



TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Otorrinolaringologia

Lesões Auriculares nos Desportos de Contacto

Nuno Manuel de Sousa Birrento Matos Silva

ABRIL'2020



TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Otorrinolaringologia

Lesões Auriculares nos Desportos de Contacto

Nuno Manuel de Sousa Birrento Matos Silva

Orientado por:

Dr. António Niza

ABRIL'2020

RESUMO

Os ouvidos, nomeadamente os pavilhões auriculares, localizam-se numa região da cabeça que é muito propensa a traumatismos. Estes podem provir de diversas fontes externas, sejam elas decorrentes de acidentes rodoviários ou da prática desportiva. Com o progressivo interesse e cobertura mediática dos desportos de contacto, especialmente o râguebi e as artes marciais (das quais se destaca, por ser mais mediática, a actividade conhecida por MMA – “mixed martial arts”), é de grande importância a abordagem dos vários tipos de lesões do ouvido, focando o pavilhão auricular pela sua exposição, que podem ser consequência da agressividade física que caracteriza estes desportos. Esta abordagem incide mais na atitude clínica perante estas situações, pois há diversas opiniões sobre qual a melhor maneira de as tratar, tal como algumas terapêuticas inovadoras em estudo. Da mesma forma, e porque a maior parte destes traumatismos se devem à falta de equipamento protetor (sendo que, em alguns campeonatos, é obrigatório o uso deste material), é crucial a chamada de atenção e a educação para a prevenção destas lesões, de maneira a evitar, a longo prazo, tanto o dano psicológico que poderá afetar o desempenho desportivo dos atletas, como sequelas físicas irreversíveis que poderão impedir a continuação da prática desportiva, que é, para muitos destes atletas, o maior motivo de preocupação.

Palavras Chave: Pavilhão auricular, Traumatismos, Desportos de contacto, Prevenção.

O Trabalho de Final de Mestrado exprime a opinião do autor e não da FML.

ABSTRACT

Ears, namely the auricles, are in a region of the head which is highly prone to trauma. These may derive from external causes, either road accidents or sports practice. Due to the rising interest of the media in contact sports, especially rugby and martial arts (from which MMA - mixed martial arts – is the most well-known due to the *media*), the analysis of the several kinds of ear injuries is of crucial importance, focusing on the auricle's exposition, which can be caused by the physical aggressiveness of these sports. This approach is mainly focused on the clinical attitude before these situations, since there are several opinions on the best way to treat them, as well as some innovative therapeutics in progress. Likewise, and because most of these traumas are caused by the absence of protection equipment, it is of the utmost importance not only that we call the attention to the problem, but also the education to prevent these injuries, in order to avoid, in the long run, both the psychological effects that may affect the performance of the athletes and irreversible physical sequelae, which may prevent the continuation of sports practice. This is, for most athletes, the biggest concern.

Key words: Auricles, Trauma, Contact sports, Prevention.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
I. INTRODUÇÃO.....	7
II. REVISÃO ANÁTOMO-FISIOLÓGICA.....	7
III. EPIDEMIOLOGIA.....	8
IV. PRINCIPAIS PATOLOGIAS.....	8
HEMATOMA AURICULAR.....	8
LACERAÇÕES.....	10
PERFURAÇÃO DA MEMBRANA TIMPÂNICA.....	12
AGRADECIMENTOS.....	15
BIBLIOGRAFIA.....	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Hematoma auricular. Fonte: McClelland, William A. (2014). <i>Sports Related External Ear Injuries: Auricular Hematoma and Cauliflower Ear</i>	9
Figura 2 – Laceração complexa do pavilhão auricular. Fonte: K. J. Knoop, L. B. Stack, A. B. Storrow, R. J. Thurman. <i>The Atlas of Emergency Medicine</i> , 4ª edição.....	11
Figura 3 – Membrana timpânica perfurada. Fonte: Richard T. Miyamoto, Eardrum perforation in <i>Merck Manuals</i> (merckmanuals.com).....	12
Quadro 1 – Atitude clínica perante a perfuração traumática da membrana timpânica. Fonte: Fields JD, McKeag DB, Turner JL. <i>Traumatic Tympanic Membrane Rupture in a Mixed Martial Arts Competition: Current Sports Medicine Reports</i> . Janeiro de 2008;7(1):10–1.....	14

I. INTRODUÇÃO

Os pavilhões auriculares, pela sua exposição ao meio ambiente, são estruturas muito facilmente lesadas na prática de atividades desportivas, nomeadamente nos desportos de contacto, como o râguebi, judo, artes marciais, entre outros. Tanto o pavilhão, como o próprio ouvido (em todos os seus constituintes), são providos de uma fisiologia que pode ser, a longo prazo, afetada por traumatismos que levem a lesões irreversíveis. Para além do dano físico, em praticantes dos desportos acima referidos pode haver também dano psicológico, que prejudique o desempenho dos atletas.

Desta forma, este trabalho destina-se a abordar, inicialmente, a anatomofisiologia do pavilhão auricular para, depois, haver uma integração desses conteúdos nos vários tipos de traumas e lesões, atendendo à epidemiologia das mesmas. Por fim, abordar-se-á a atitude que o clínico deverá ter perante este tipo de situações, tanto numa perspetiva de tratamento, como de prevenção.

II. REVISÃO ANÁTOMO-FISIOLÓGICA

O pavilhão auricular é uma estrutura cartilaginosa com forma oval, que faz parte do ouvido externo. Este, por sua vez, é limitado, medialmente, pela membrana timpânica. Esta relação é importante, pois a grande função do pavilhão é captar as ondas sonoras e dirigi-las para o canal auditivo externo, sendo processadas pela membrana timpânica.

Podemos dividir o pavilhão auricular em 2 porções: uma externa, constituindo o pavilhão propriamente dito, e uma interna, que faz a ligação com o canal auditivo externo.

Em relação à vascularização, esta é da responsabilidade da artéria auricular posterior, do ramo auricular anterior da artéria temporal superficial e da artéria occipital. A drenagem venosa acompanha as artérias do mesmo nome. (1)

No que toca à inervação, a componente motora é atribuída a ramos do nervo facial. A componente sensitiva é mais complexa: os dois terços inferiores do pavilhão são inervados pelo grande nervo auricular, proveniente dos ramos C2-3 do plexo cervical; o terço ântero-superior é inervado pelo nervo auriculotemporal; o terço pósterio-superior é inervado pelo nervo occipital menor, como origem no ramo C2 do plexo cervical; o pavimento do pavilhão auricular e a concha são inervados pelo ramo auricular do nervo de Arnold, ou grande nervo occipital. (1)

Um pormenor importante em relação à anatomia do pavilhão auricular, e que tem relação direta com as lesões que este sofre, nomeadamente os hematomas, é que este não possui tecido subcutâneo. Assim, qualquer alteração cutânea ou edema, para além de provocar dor, leva a uma fraca absorção do líquido presente na região. (2)

III. EPIDEMIOLOGIA

Os desportos de contacto, principalmente os desportos de combate e o râguebi, têm ganho uma grande afluência de praticantes, sendo os adolescentes a faixa etária mais prevalente de atletas. Mas, com o aumento do interesse neste tipo de modalidades, aumenta também o número de lesões associadas a estas. Este trabalho foca-se mais nas lesões auriculares e, por conseguinte, é de grande importância abordar os dados epidemiológicos de alguns desportos em relação a este tipo de lesões.

Começando pelo râguebi, um estudo realizado no Estados Unidos da América, desde 2004 a 2013, apurou que, apesar de não ser a lesão mais comum neste desporto, 42,90% dos hematomas e 4,6% das lacerações são localizados na região auricular, sendo que a faixa etária mais afetada é a dos 7 aos 17 anos de idade. Este tipo de lesões deve-se, em grande parte, ao facto de as normas do râguebi não exigirem equipamento de proteção para a prática do desporto, ao contrário do futebol americano (mais prevalente no país onde foi realizado este estudo) ou desportos de combate. (3)

No que toca às artes marciais mistas (que engloba e mistura vários tipos de desportos de combate, como o boxe, jiu-jitsu, kickboxe, taekwondo, etc.), um estudo realizado em 2009 conclui que, em 207 lesões relatadas durante o estudo, 5,3% eram localizadas no pavilhão auricular, maioritariamente hematomas e lacerações. Embora seja um desporto de muito contacto físico, apenas 38,7% dos 55 lutadores que participaram no estudo usavam equipamento protetor na cabeça, mostrando assim a importância da prevenção, ao proteger as áreas mais suscetíveis a traumas. (4)

IV. PRINCIPAIS PATOLOGIAS

Hematoma Auricular

O hematoma auricular (Fig. 1), ou otohematoma, é uma coleção de sangue entre o pericôndrio e a cartilagem auricular, havendo, portanto, uma disrupção entre estes 2 componentes. É uma lesão muito comum nos desportos que envolvem contacto físico, nomeadamente no boxe, artes marciais, rãguebi e polo aquático. (5)



Figura 1 – Hematoma auricular. Fonte: McClelland, William A. (2014). *Sports Related External Ear Injuries: Auricular Hematoma and Cauliflower Ear*.

O facto de a cartilagem não possuir vascularização própria, para além de o pavilhão auricular não ter tecido subcutâneo, como foi mencionado na secção da revisão anatómica, apresenta-se como um entrave à drenagem natural deste tipo de lesões. Assim, os hematomas auriculares apresentam um risco maior de apresentar sequelas locais, como será referido mais à frente.

No que toca à clínica, o doente apresenta um edema no pavilhão auricular, normalmente sob tensão e doloroso, com história recente de traumatismo nessa zona. Pode existir também alguma lesão no ouvido interno, decorrente desse trauma. É importante fazer um exame completo, incluindo exames de imagem, para despistar

lesões cerebrais graves ou traumatismo cranianos, que poderão pôr em risco a vida do doente. (6)

O tratamento dos hematomas auriculares deve ser feito o mais rapidamente possível para evitar complicações. É cirúrgico e requer a drenagem do hematoma em condições assépticas para prevenir infeções, com anestesia local com lidocaína a 1%. No entanto, ainda não existem estudos suficientes que demonstrem qual é a melhor técnica de drenagem. Acredita-se que, para lesões com menos de 48 horas de evolução e com diâmetros inferiores a 2 cm, a simples aspiração com agulha é suficiente para drenar o hematoma. Para lesões com mais de 2 cm de diâmetro e com um tempo de evolução maior de 48 horas, mas menor que 3 semanas, um estudo de 2013 mostrou resultados muito positivos para a drenagem destes hematomas, recorrendo ao uso de um catéter de 1 mm. Nesta técnica, o catéter é deixado a drenar, juntamente com um penso compressivo (7). Noutro estudo, de 2010, foi testada a eficácia da injeção de OK-432 (Picibanil®), uma terapia inicialmente desenvolvida para linfangiomas complicados. Em todos os hematomas submetidos a esta intervenção, houve resolução completa, sem qualquer das complicações comuns noutros tipo de drenagem (8). Apesar da diversidade de técnicas que se podem usar para o tratamento dos hematomas auriculares, os cuidados pós-drenagem são comuns a todas. Deve-se realizar um penso compressivo durante 7 a 14 dias para constante drenagem, antibioterapia durante 7 a 10 dias para evitar infeções, e a lesão deve ser avaliada a cada 24 horas.

As complicações mais comuns do hematoma auricular são a formação de um abscesso, muitas vezes secundário a lesões da integridade cutânea pelo trauma, conspurcação pelo meio ambiente (mãos, pés, chão) e à drenagem da lesão original, e a deformação permanente do pavilhão auricular, conhecida como “orelha em couve-flor” ou “cauliflower ear”, devido a traumatismos recorrentes na zona onde já houve vários hematomas ou à ausência de tratamento de uma destas lesões. Focando mais nesta última sequela, esta deformação pode trazer vários outros problemas. Para além da vertente estética, pode haver compromisso da audição, dificuldade no transporte do cerúmen para fora do canal auditivo externo e risco acrescido de otites externas. Desta forma, foi testado, num jogador de râguebi que sofria de hematomas auriculares recorrentes, o uso de moldes de silicone para adaptação no pavilhão auricular, que impediram a recorrência dos hematomas e permitiam ao jogador continuar a treinar. No

entanto, este método só foi mencionado na literatura 2 vezes, e por isso, carece de estudos que realmente provem a eficácia do mesmo. (9)

Lacerações

Apesar de ser uma lesão mais rara, por ser necessário um trauma de alta energia, é ainda bastante frequente na prática desportiva. As lacerações definem-se como a avulsão de parte do pavilhão auricular. Dependendo da extensão da lesão, podemos classificar as lacerações em simples, se houve uma ponte de pele a unir as duas partes, impedindo a perda de substância, ou complexas, se há lesão direta da cartilagem. (Figura 2)



Figura 2 – Laceração complexa do pavilhão auricular. Fonte: K. J. Knoop, L. B. Stack, A. B. Storrow, R. J. Thurman. *The Atlas of Emergency Medicine*, 4ª edição

A laceração do pavilhão auricular é facilmente identificável, devido à abundante hemorragia que o lesado apresenta. Por esta razão, devemos ter em atenção à perda de sangue que pode levar à necessidade de transfusão sanguínea. À semelhança dos hematomas, deve-se investigar lesões graves que possam ter sido consequência do trauma que levou à laceração do pavilhão.

Em relação ao tratamento, a reconstrução do pavilhão auricular deve ser feita no doente que se apresente num período até 24 horas desde o trauma. Apenas se adia o tratamento cirúrgico imediato, no caso de já ter passado mais de 24 horas, se houver evidência de infeção no local da laceração ou se o doente tiver fatores de risco para o

desenvolvimento de infeções, como, por exemplo, diabetes (10). Antes de começar o encerramento da laceração, deve-se irrigar bem toda a zona lesada com soro fisiológico, de modo a ter-se uma ideia mais clara da extensão da lesão a tratar, tendo em atenção para a força de irrigação não causar uma avulsão maior da porção lacerada. De seguida, deve-se proceder à anestesia local para conforto do doente e ao desbridamento da ferida. De uma maneira geral, lesões com menos de 2 cm podem ser encerradas de forma simples, unindo apenas os topos da laceração com uma sutura. Para lesões com mais de 2 cm, é recomendado o uso de um enxerto de pele para correção da anatomia do pavilhão. (11)

Falando de complicações, para além da já referida depleção sanguínea que pode levar a transfusão, a mais frequente é a condrite do pavilhão auricular, sendo a bactéria *Staphylococcus aureus* o agente infeccioso mais comum. No entanto, a infeção mais preocupante é causada por *Pseudomonas Aeruginosa*. Tendo em conta a gravidade do quadro subjacente a este agente, o doente deve ser tratado com ciprofloxacina. Assim, o doente deve ser reavaliado 24 a 48 horas depois da reconstrução, de modo a estar atento a estas complicações. (10)

Perfuração da Membrana Timpânica

É sabido que a perfuração traumática da membrana timpânica (Figura 3) é mais comum devido a uma alteração repentina de pressão (barotrauma) e, na prática desportiva, está mais associada a atividades aquáticas, como mergulho, pólo aquático ou surf. No entanto, também pode surgir nos desportos de contacto, por isso, e atendendo ao tema do trabalho, o desenvolvimento deste capítulo será mais focado nestes casos.

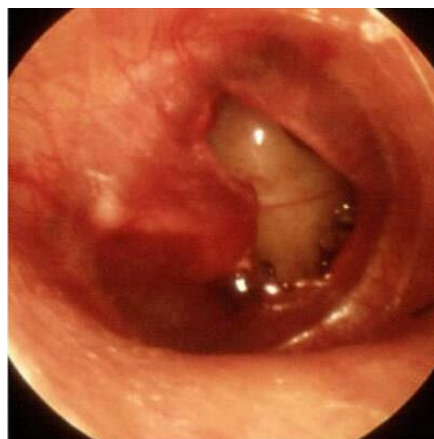


Figura 3 – Membrana timpânica perfurada. Fonte: Richard T. Miyamoto, Eardrum perforation in *Merck Manuals* (merckmanuals.com)

Este tipo de lesões relaciona-se em 50% vezes com a fratura do osso temporal. Pelo facto de a membrana timpânica se encontrar na transição entre o ouvido externo e o ouvido médio, e por neste se encontrar a cadeia ossicular e o nervo facial, deve haver também uma avaliação rigorosa destas estruturas. (6)

Abordando os sinais e sintomas desta patologia, incidindo mais no contexto dos desportos de contacto, nomeadamente artes marciais, é comum observar otorragia, vertigem sem confusão associada e diminuição da acuidade auditiva homolateral à lesão. (12) Para além destes, pode existir náuseas, acufenos e, em casos mais graves, parésia facial. Como já foi referido, não é incomum as fraturas do osso temporal acompanharem estas lesões, por isso devemos procurar pelo Sinal de Battle, que consiste na presença de equimose na região mastoideia do osso temporal, aparecendo após 6 a 48 horas do trauma. (6)

Para um correto diagnóstico, para além da prova de Rinne e Weber para testar a acuidade auditiva, devemos proceder a uma otoscopia para observar se realmente existe uma rutura na membrana timpânica, onde, por norma e como a figura 3 demonstra, podemos visualizar esta mesma rutura com forma triangular com um aspeto “slitlike”.(5)

Relativamente ao tratamento, a maior parte das perfurações, principalmente as de menores dimensões, resolvem espontaneamente. Desta forma, a atitude a ter em primeiro lugar é controlar a dor, preferencialmente com anti-inflamatórios não-esteróides, e decidir se é necessário referenciar a um otorrinolaringologista. Esta referência é obrigatória em caso de vertigem persistente (especialmente se associada a nistagmo), surdez neurosensorial, acufenos graves, otorragia abundante ou paralisia facial. Nestas situações, existe a possibilidade de recorrer a tratamento cirúrgico, sendo a timpanoplastia o método mais consensual. (13) De seguida, é importante prevenir a infeção da membrana. Para tal, o uso de antibióticos que cubram os agentes da flora respiratória, como o cotrimoxazol ou a amoxicilina (considerando a associação com ácido clavulânico, para prevenir o crescimento de estirpes resistentes), são eficazes. (14) O encadeamento terapêutico nos casos de rutura da membrana timpânica encontra-se resumido no quadro abaixo (Quadro 1). De referir que as complicações da perfuração do tímpano advêm da ausência das medidas referidas acima, nomeadamente pode surgir otite média, mastoidite ou perda auditiva permanente. (6)

MANAGEMENT of TRAUMATIC TEMPANIC MEMBRANE RUPTURE	
1	Confirm perforation via visualization and/or air insufflation.
2	Remove slag or other debris.
3	Do not irrigate the ear. This may force more debris into the middle ear.
4	Examine patient for signs/symptoms of concurrent traumatic brain injury.
5	If clinically indicated, rule out temporal bone fracture with plain films or CT.
6	Conduct audiometry to rule out ossicular discontinuity or sensorineural hearing loss.
7	Protect the tympanic membrane while bathing with a petroleum jelly-impregnated cotton swab in the outer ear.
8	Prescribe analgesics as needed for the first few days.
9	If the middle ear has been contaminated with water or debris prescribe otic antibiotic drops.
10	Repeat the audiometry at the completion of treatment to ensure resolution of hearing loss.

Quadro 1 – Atitude perante a perfuração traumática da membrana timpânica. Fonte: Fields JD, McKeag DB, Turner JL. *Traumatic Tympanic Membrane Rupture in a Mixed Martial Arts Competition: Current Sports Medicine Reports*.

Os atletas estarão recuperados da perfuração após 4 a 8 semanas. Mais uma vez, falamos da importância da prevenção, onde nos desportos mais físicos é de extrema importância a educação dos praticantes dos mesmos para o uso de capacetes protetores.

(6)

AGRADECIMENTOS

Dirijo os meus sinceros agradecimentos a todos os que, de forma direta ou indireta, contribuíram para que este trabalho fosse concretizado, em especial ao Professor Dr. Óscar Dias e ao Dr. António Niza, por me terem dado a oportunidade de trabalhar este tema, por toda disponibilidade e pelo apoio prestado. A todos os professores que me acompanharam no meu percurso académico, pelo conhecimento e interesse que me foram transmitidos no ramo da Medicina. Um agradecimento final à minha família e amigos que sempre demonstraram um apoio incondicional a todos os níveis.

BIBLIOGRAFIA

1. Ear Anatomy: Overview, Embryology, Gross Anatomy. 1 de Julho de 2019 [citado 7 de Outubro de 2019]; Disponível em: <https://emedicine.medscape.com/article/1948907-overview#a2>
2. Osetinsky LM, Hamilton GS, Carlson ML. Sport Injuries of the Ear and Temporal Bone. *Clin Sports Med*. Abril de 2017;36(2):315–35.
3. Sabesan V, Steffes Z, Lombardo D, Petersen-Fitts G, Jildeh T. Epidemiology and location of rugby injuries treated in US emergency departments from 2004 to 2013. *Open Access J Sports Med*. Outubro de 2016;Volume 7:135–42.
4. Rainey CE. Determining the prevalence and assessing the severity of injuries in mixed martial arts athletes. *North Am J Sports Phys Ther NAJSPT*. Novembro de 2009;4(4):190–9.
5. Probst R, Grevers G, Iro H. Basic otorhinolaryngology: a step-by-step learning guide. 2nd edition. Stuttgart New York Delhi Rio de Janeiro: Thieme; 2018. 422 p.
6. Eagles K, Fralich L, Stevenson JH. Ear Trauma. *Clin Sports Med*. Abril de 2013;32(2):303–16.
7. Brickman K, Adams DZ, Akpunonu P, Adams SS, Zohn SF, Guinness M. Acute management of auricular hematoma: a novel approach and retrospective review. *Clin J Sport Med Off J Can Acad Sport Med*. Julho de 2013;23(4):321–3.
8. Kubota T, Ohta N, Fukase S, Kon Y, Aoyagi M. Treatment of auricular hematoma by OK-432. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. Junho de 2010;142(6):863–6.
9. Macdonald DJM. Case presentation: a novel way of treating acute cauliflower ear in a professional rugby player. *Br J Sports Med*. 1 de Junho de 2005;39(6):e29–e29.
10. Williams CH, Sternard BT. Complex Ear Lacerations. Em: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 [citado 20 de Outubro de 2019]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525973/>
11. Liston SL, Cortez EA, Kendall McNabney W. External ear injuries. *J Am Coll Emerg Physicians*. Junho de 1978;7(6):233–6.
12. Fields JD, McKeag DB, Turner JL. Traumatic Tympanic Membrane Rupture in a Mixed Martial Arts Competition: *Curr Sports Med Rep*. Janeiro de 2008;7(1):10–1.
13. Ott MC, Lundy LB. Tympanic membrane perforation in adults. How to manage, when to refer. *Postgrad Med*. Novembro de 2001;110(5):81–4.

14. Matthew L Howard, MD. Middle Ear, Tympanic Membrane, Perforations [Internet]. 2018 [citado 19 de Janeiro de 2020]. Disponível em: <https://emedicine.medscape.com/article/858684-overview>
15. Amadasun JEO. An observational study of the management of traumatic tympanic membrane perforations. *J Laryngol Otol*. Março de 2002;116(3):181–4.
16. Del Vecchio FB, Farias CB, de Leon RC, Rocha ACCA, Galliano LM, Coswig VS. Injuries in martial arts and combat sports: Prevalence, characteristics and mechanisms. *Sci Sports*. Junho de 2018;33(3):158–63.
17. The Epidemiology of Injuries in Mixed Martial Arts: A Systematic Review and Meta-analysis - Reidar P. Lystad, Kobi Gregory, Juno Wilson, 2014 [Internet]. [citado 6 de Outubro de 2019]. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967113518492>
18. Wagner GA. Sports injuries of the ear. *Can Fam Physician Med Fam Can*. Julho de 1972;18(7):51–3.
19. De R, Reid A. Trauma to the ear. *Trauma*. Janeiro de 2005;7(1):55–62.
20. Cassaday K, Vazquez G, Wright JM. Ear Problems and Injuries in Athletes: *Curr Sports Med Rep*. 2014;13(1):22–6.
21. Giffin CS. Wrestler's Ear: Pathophysiology and Treatment: *Ann Plast Surg*. Fevereiro de 1992;28(2):131–9.
22. Caine D, Maffulli N, Caine C. Epidemiology of Injury in Child and Adolescent Sports: Injury Rates, Risk Factors, and Prevention. *Clin Sports Med*. Janeiro de 2008;27(1):19–50.
23. Noormohammadpour P, Rostami M, Nourian R, Mansournia MA, Sarough Farahani S, Farahbakhsh F, et al. Association Between Hearing Loss And Cauliflower Ear in Wrestlers, a Case Control Study Employing Hearing Tests. *Asian J Sports Med* [Internet]. 20 de Junho de 2015 [citado 7 de Outubro de 2019];6(2). Disponível em: <http://asjsm.com/en/articles/21634.html>
24. Roy S, Smith LP. A novel technique for treating auricular hematomas in mixed martial artists (ultimate fighters). *Am J Otolaryngol*. Fevereiro de 2010;31(1):21–4.
25. Menon A, G A. Traumatic Partial Avulsion of Pinna Reconstruction with Limberg Flap. *World J Plast Surg*. Maio de 2018;7(2):231–4.
26. Brown DJ, Jaffe JE, Henson JK. Advanced laceration management. *Emerg Med Clin North Am*. Fevereiro de 2007;25(1):83–99.
27. Singla B, Chawla I, Gautam P, Goyal A, Rath J. Primary repair of ear laceration with wedge resection. *Plast Aesthetic Res*. 2015;2(1):38.

28. Lin P-Y, Chiang Y-C, Hsieh C-H, Jeng S-F. Microsurgical replantation and salvage procedures in traumatic ear amputation. *J Trauma*. Outubro de 2010;69(4):E15-19.
29. Singh G, Singh B, Singh D. Prospective study of «otological injury secondary to head trauma». *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg Off Publ Assoc Otolaryngol India*. Dezembro de 2013;65(Suppl 3):498–504.
30. Fagan P, Patel N. A hole in the drum. An overview of tympanic membrane perforations. *Aust Fam Physician*. Agosto de 2002;31(8):707–10.
31. Kristensen S, Juul A, Gammelgaard NP, Rasmussen OR. Traumatic tympanic membrane perforations: complications and management. *Ear Nose Throat J*. Julho de 1989;68(7):503–16.